

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-315985

(43)Date of publication of application : 29.10.2002

(51)Int.Cl.

D06F 23/06

D06F 37/08

D06F 39/04

(21)Application number : 2001-122267

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 20.04.2001

(72)Inventor : FUKUI KOJI

NAKAGAWA KENJI

NAKAMURA SATORU

TAKEUCHI HARUMI

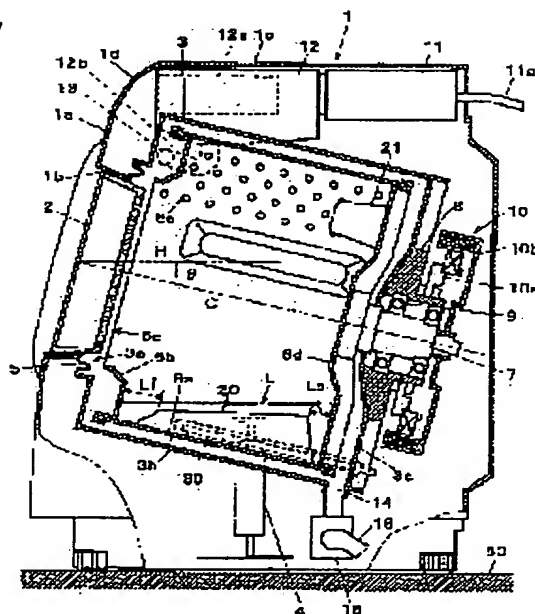
FUNADA YORIHISA

(54) DRUM-TYPE WASHING MACHINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve uneven washing by accelerating agitation of laundry in a drum-type washing machine with an inclined drum.

SOLUTION: A main baffle 20 provided in the internal circumferential face of a trunk part 6a of the drum 6 is formed low in the front part and high in the rear part so that its top surface becomes approximately horizontal. An auxiliary baffle 21 projecting frontward is provided in the rear surface plate 6d of the drum 6. In washing and rinsing operation, though the laundry is deviated in the rearward side by the inclination of the drum 6, the rear part of the main baffle 20 and the auxiliary baffle 21 having the sufficient heights can sufficiently agitate a large quantity of the laundry so as to hardly cause uneven washing.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

03.10.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3877543

[Date of registration]

10.11.2006

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-315985
(P2002-315985A)

(43) 公開日 平成14年10月29日 (2002. 10. 29)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード (参考)
D 0 6 F 23/06		D 0 6 F 23/06	3 B 1 5 5
37/08		37/08	
39/04		39/04	Z

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-122267 (P2001-122267)

(22) 出願日 平成13年4月20日 (2001. 4. 20)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 福井 孝司

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72) 発明者 中川 謙治

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(74) 代理人 100095670

弁理士 小林 良平

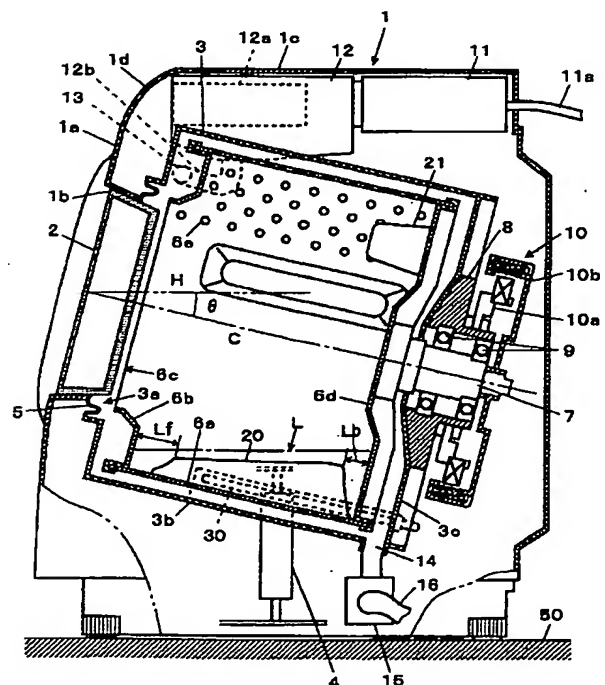
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ドラム式洗濯機

(57) 【要約】

【課題】 ドラムを傾斜して設けたドラム式洗濯機で、洗濯物の攪拌を促進して洗いむらを解消する。

【解決手段】 ドラム6の胴部6aの内周面に設けた主バッフル20はその天面が略水平になるように、前方で低く後方で高く形成される。また、ドラム6の後面板6dには前方に突出する補助バッフル21を設ける。洗いやすすぎ運転時には、ドラム6の傾斜によって洗濯物が後方側に片寄るが、十分な高さを有する主バッフル20の後部及び補助バッフル21により多量の洗濯物も充分に攪拌され、洗いむらが生じにくい。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外槽と、該外槽に設けた軸受と、該軸受により回転自在に支承される軸体と、周面が略円筒形状でその後端面に前記軸体の一端が固着されたドラムと、を備えるドラム式洗濯機において、前記ドラムは前端面が後端面よりも高い位置となるように前上がり傾斜に配設され、且つ、該ドラムの周面内側に突出して設けたバッフルの突出量を後端面側で前端面側よりも大きくしたことを特徴とするドラム式洗濯機。

【請求項 2】 前記バッフルは、前記ドラム内の底部にあるときに、軸側に向く面又は頂部の成す前後方向の線が略水平になるように形成されたことを特徴とする請求項 1 に記載のドラム式洗濯機。

【請求項 3】 前記バッフルの軸側に向く面の前縁部とドラムの前端面との離間距離は、そのバッフルの軸側に向く面の後縁部とドラムの後端面との離間距離よりも大きいことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のドラム式洗濯機。

【請求項 4】 前記ドラムの後端面に、前方に突出する補助バッフルを設けたことを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載のドラム式洗濯機。

【請求項 5】 前記補助バッフルは、前記ドラムの周方向に前記バッフルの取付位置と一致しない位置に設けたことを特徴とする請求項 4 に記載のドラム式洗濯機。

【請求項 6】 外箱と、水を貯留するために該外箱内に設置された外槽と、該外槽に設けた軸受と、該軸受により回転自在に支承される軸体と、周面が略円筒形状でその後端面に前記軸体の一端が固着されたドラムと、を備えるドラム式洗濯機において、前記外槽は、円筒体の底部側でその一部が横方向に膨出して形成された周面を有し、該外槽の周面と前記ドラムの周面との間の間隙であって、該外槽の膨出部分に少なくとも一部が掛かるように水加熱用のヒータを配設したことを特徴とするドラム式洗濯機。

【請求項 7】 前記外槽は、前記円筒体の中心軸線を含む垂直平面で 2 つに分割された片側でのみ外側に膨出していることを特徴とする請求項 6 に記載のドラム式洗濯機。

【請求項 8】 外箱と、水を貯留するために該外箱内に設置された外槽と、該外槽に設けた軸受と、該軸受により回転自在に支承される軸体と、周面が略円筒形状でその後端面に前記軸体の一端が固着されたドラムと、を備え、前記ドラムは前端面が後端面よりも高い位置となるように前上がり傾斜に配設されて成るドラム式洗濯機において、前記ドラムの中心軸線を含む垂直平面から外れた位置で、該ドラムと前記外槽との間の間隙であって、且つ、該外槽内に貯留される水が洗濯のための最低水位であるときに該水面下になる範囲に水加熱用のヒータを配設したことを特徴とするドラム式洗濯機。

【請求項 9】 外箱と、水を貯留するために該外箱内に設置された外槽と、該外槽に設けた軸受と、該軸受により回転自在に支承される軸体と、周面が略円筒形状でその後端面に前記軸体の一端が固着されたドラムと、を備え、前記ドラムは前端面が後端面よりも高い位置となるように前上がり傾斜に配設されて成るドラム式洗濯機において、前記ドラムの後端面とこれに対面する前記外槽の後部との間の間隙であって、且つ、外槽内に貯留される水が洗濯のための最低水位であるときに該水面下になる範囲に水加熱用のヒータを配設したことを特徴とするドラム式洗濯機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、水平軸又は傾斜軸を中心に回転するドラムを有するドラム式洗濯機に関する。なお、一般にドラム式洗濯機は洗濯から乾燥までを連続的に行うことができるものであることが多いが、ここで言うドラム式洗濯機は乾燥が行えないものであってもよい。

【0002】

【従来の技術】従来、ドラム式洗濯機は、水平な軸を中心にして円筒筒状のドラムを外槽内に回転自在に配置した構成を備えており、外槽内に水を貯留した状態でドラムを回転させることによりドラム内に収容した洗濯物を叩き洗う。このようなドラム式洗濯機のドラム内に洗濯物を出し入れするためには、洗濯機の前面パネルに設けられている横開き式のドアを開く必要があり、通常の設定状況では使用者が屈んだり腰を曲げたりした無理な姿勢をとる必要があった。これに対し、近年、より無理のない姿勢で洗濯物を出し入れが行えるように、ドラムの前部を斜め上方に向けて傾斜して配置した構成のドラム式洗濯機が市販されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このようにドラムを傾けて配置した洗濯機では、洗い運転やすすぎ運転時、更には乾燥運転時にドラムを比較的ゆっくりと回転させていると、重力によって洗濯物は傾斜下方、つまりドラムの奥側に片寄って来る傾向にある。しかしながら、従来の構成のドラム式洗濯機ではこのような洗濯物の片寄りに対して特に配慮がなされておらず、片寄った多量の洗濯物を十分に攪拌することができず、洗いやすさが不足したり洗いむらが発生するおそれがある。

【0004】また、従来のドラム式洗濯機には外槽内に貯留した水を加温して洗浄性能を高めるようにしたものがあり、そのために、周面が円筒筒形状の外槽の最底部を窪ませてそこにヒータを収容している。しかしながら、このようなヒータと床面との間の間隔は所定以上確保することが安全上定められているため、その分だけ外槽を外箱内で高い位置に設ける必要があり、洗濯機の外箱の

高さが高くなるという問題がある。

【0005】本発明はこのような課題を解決するために成されたものであり、その第1の目的とするところは、ドラムを前上がり傾斜して配置した構成を有するドラム式洗濯機において、洗濯物の片寄りによる洗いやすすぎ性能の低下を避けることができるドラム式洗濯機を提供することにある。

【0006】また、本発明の第2の目的とするところは、特にドラムを前上がり傾斜して配置した構成を有する洗濯機において、外槽に貯留した水を加温するためのヒータの配置や形状を工夫することによって外形の高さを抑えることができるドラム式洗濯機を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段、及び効果】上記課題を解決するために成された第1発明は、外槽と、該外槽に設けた軸受と、該軸受により回転自在に支承される軸体と、周面が略円筒形状でその後端面に前記軸体の一端が固着されたドラムと、を備えるドラム式洗濯機において、前記ドラムは前端面が後端面よりも高い位置となるように前上がり傾斜に配設され、且つ、該ドラムの周面内側に突出して設けたバッフルの突出量を後端面側で前端面側よりも大きくしたことを特徴としている。

【0008】この第1発明の一態様としては、前記バッフルは、前記ドラム内の底部にあるときに、軸側に向く面又は頂部の成す前後方向の線が略水平になるように形成された構成とすることができる。

【0009】第1発明に係るドラム式洗濯機によれば、ドラムが前端面側から後端面側に向かって下傾斜するように傾けて配置されているから、洗浄やすすぎ、又は乾燥のために該ドラムを軸の周りに比較的低速で回転させると、ドラム内に収容された洗濯物は傾斜に沿って徐々に移動し後端面側に片寄る。ドラムの後面側においてバッフルの突出量は大きくなっているため、多量の洗濯物が集中したとしてもバッフルはドラムの回転に伴ってそれら洗濯物を上方に持ち上げることができ、洗濯物全体を適度に攪拌することができる。これにより、洗いやすすぎ、又は乾燥の不足やむらが減少し、高い洗い性能、すすぎ性能、又は乾燥性能を確保することができる。

【0010】また、第1発明に係るドラム式洗濯機では、ドラムの前端面側でバッフルの突出量が小さいので、ドラムの前端面に設けられた衣類投入開口を通して使用者が洗濯物の出し入れを行う際にバッフルが邪魔にならず、洗濯物の出し入れが容易になるという効果もある。

【0011】更にまた、上述したように洗濯物の量が相対的に少なくなるドラム前端面側でバッフルの突出量が小さくなっているため、この部分においては洗濯物とバッフルとの接触面積が小さく、洗濯物の布傷みが少ないという付随的な効果もある。

【0012】また、上記第1発明に係るドラム式洗濯機では、バッフルの軸側に向く面の前縁部とドラムの前端面との離間距離は、そのバッフルの軸側に向く面の後縁部とドラムの後端面との離間距離よりも大きくしておくことが好ましい。この構成によれば、バッフルの軸側に向く面の後縁部とドラムの後端面との間の隙間に洗濯物が挟まれにくく、洗濯物の攪拌を確実に行うことができるとともに、洗濯物を取り出す際にも取り出し易く、洗濯物の布傷みも軽減できる。

【0013】更にまた、ドラム周面内側に設けた上記バッフルのほかに、ドラムの後端面に前方に突出する補助バッフルを設ける構成とすると一層好ましい。この構成によれば、ドラムに収容された洗濯物の量が多く、周面に設けたバッフルのみでは十分に洗濯物を攪拌できない場合であっても、補助バッフルを用いて洗濯物を確実に攪拌して、洗いむらやすすぎむら、又は乾燥むらを解消することができる。

【0014】なお、この補助バッフルは、ドラムの周方向に上記バッフルの取付位置と一致しない位置に設ければ、より一層攪拌効果を高めることができる。

【0015】上記課題を解決するために成された第2発明は、外箱と、水を貯留するために該外箱内に設置された外槽と、該外槽に設けた軸受と、該軸受により回転自在に支承される軸体と、周面が略円筒形状でその後端面に前記軸体の一端が固着されたドラムと、を備えるドラム式洗濯機において、前記外槽は、円筒体の底部側でその一部が横方向に膨出して形成された周面を有し、該外槽の周面と前記ドラムの周面との間の間隙であって、該外槽の膨出部分に少なくとも一部が掛かるように水加熱用のヒータを配設したことを特徴としている。

【0016】この第2発明に係るドラム式洗濯機によれば、外箱内において、外槽の周面を成す円筒体から外側に膨出した部分はその円筒体の最底部と同一又はそれよりも上に位置するので、ヒータも円筒体の最底部と同一又はそれよりも上に配置される。そのため、床面とヒータとの間隔を所定距離以上に保つために、外槽を特に高く配置する必要がなくなり、洗濯機の外箱の高さを抑えることができる。また、この構成では外槽の底部を曲面でなく例えば平面状とすることができるため、安定して外箱内に取り付けることができる。

【0017】また、上記第2発明に係るドラム式洗濯機では、外槽の膨出部分はそれだけ多くの水を貯えることとなり、同一水位を達成するための水量が増加することになる。そこで、無駄な水の消費量を抑えるために、外槽は、上記円筒体の中心軸線を含む垂直平面で2つに分割された片側でのみ外側に膨出した構成とすることが好ましい。

【0018】また、上記課題を解決するために成された第3発明は、外箱と、水を貯留するために該外箱内に設置された外槽と、該外槽に設けた軸受と、該軸受により

回転自在に支承される軸体と、周面が略円筒形状でその後端面に前記軸体の一端が固着されたドラムと、を備え、前記ドラムは前端面が後端面よりも高い位置となるように前上がり傾斜に配設されて成るドラム式洗濯機において、前記ドラムの中心軸線を含む垂直平面から外れた位置で、該ドラムと前記外槽との間の間隙であって、且つ、該外槽内に貯留される水が洗濯のための最低水位であるときに該水面下になる範囲に水加熱用のヒータを配設したことを特徴としている。

【0019】すなわち、この第3発明に係るドラム式洗濯機では、従来のドラム式洗濯機のようにドラムの中心軸線を含む垂直平面内である外槽の最底部に形成した窪みにヒータを収容するのではなく、その位置から左右いずれかの方向に外した位置であって、外槽の最底部と同一又はそれよりも上に、しかも外槽内に貯留される水が洗濯のための最低水位であるでもその水面下になる範囲に、ヒータを配設する。そのため、床面とヒータとの間隔を所定距離以上に保つために、外槽を特に高く配置する必要がなくなり、上記第2発明と同様に、洗濯機の外箱の高さを抑えることができる。

【0020】また、上記課題を解決するために成された第4発明は、外箱と、水を貯留するために該外箱内に設置された外槽と、該外槽に設けた軸受と、該軸受により回転自在に支承される軸体と、周面が略円筒形状でその後端面に前記軸体の一端が固着されたドラムと、を備え、前記ドラムは前端面が後端面よりも高い位置となるように前上がり傾斜に配設されて成るドラム式洗濯機において、前記ドラムの後端面とこれに対面する前記外槽の後部との間の間隙であって、且つ、外槽内に貯留される水が洗濯のための最低水位であるときに該水面下になる範囲に水加熱用のヒータを配設したことを特徴としている。

【0021】この第4発明に係るドラム式洗濯機では、ドラムの周面と外槽の周面との間の間隙にヒータを設置するのではなく、ドラムの後端面とこれに対面する外槽の後部との間の間隙にヒータを設置する。したがって、ヒータとドラムとの接触を回避するため、その分だけ外槽の周面を広げる必要がない。また、外槽の最底部を床面から離さなくてもヒータと床面との間の間隔を確保し易いので、上記第2、第3発明と同様に、外箱の高さを低く抑えることができる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、第1～第3発明の一実施例であるドラム式洗濯機について図面を参照して説明する。図1は本実施例（以下「第1実施例」という）のドラム式洗濯機の全体構成を示す側面縦断面図、図2はこのドラム式洗濯機の要部の正面縦断面図である。

【0023】このドラム式洗濯機の外形を成す外箱1は斜め上方を向いた前面部1aを有し、その前面部1aには略円筒形状の衣類投入口1bが形成され、そこには内部

を透視可能な横開き式のドア2が設けられている。外箱1の前面部1aの上部は後方に湾曲しつつ上面部1cに続いており、この曲面部1dに図示しない操作パネルと、前方に引き出し可能な洗剤容器12aが設けられている。

【0024】外箱1の内部には、周面が略円筒形状（但しその一部は後述のように膨出している）の外槽3が左右両下側方を支持するダンパ4と上部を牽引する図示しないパネにより適度に揺動自在に保持されている。外槽3の前面部は外箱1の衣類投入口1bに相対して円形状に開口しており、この開口部3aと衣類投入口1bとはゴムなどの弾性体から成るシール部材5によって連結されている。

【0025】外槽3の内部には、洗濯物を収容するための周面略円筒形状のドラム6が主軸7により軸支されている。すなわち、ドラム6は多数の通水穴6eを穿孔した円筒形状の胴部6aと、衣類投入用の円形の開口部6cを有する前面板6bと、後面板6dとから成り、胴部6aと前面板6b及び胴部6aと後面板6dはそれぞれ、前縁部及び後縁部に突出して形成された鏑部で加締めによって接合された上でネジ止めされている。主軸7の一端はドラム6の後面板6dの後部に強固に固定され、外槽3の後面部に装着された軸受固定部材8の軸受9により回転自在に支承されている。

【0026】外槽3の後面部3cの後方に突出した主軸7の端部には、アウトロータ型の直流ブラシレスモータであるモータ10のロータ10bが取り付けられ、一方、軸受固定部材8にはモータ10のステータ10aが固定されている。永久磁石を含むロータ10bは巻線を含むステータ10aの外周側を取り囲むように配置されており、これによりモータ10は主軸7の延伸方向に薄型の構造を有している。図示しない制御回路からステータ10aに駆動電流が供給されるとロータ10bは回転し、主軸7を介してロータ10bと同一の回転速度でドラム6が回転駆動される。

【0027】図1に明らかなように、ドラム6を内装した外槽3は、ドラム6の中心軸線C（主軸7の中心軸線と一致する）が水平線Hに対して予め定める角度 θ だけ傾くように前上がり傾斜でもって配置されている。ここで傾斜角度 θ は例えば $5 \sim 30^\circ$ 程度に設定される。外箱1の前面部1aの傾斜はこの外槽3及びドラム6の傾斜に応じて形成されているが、必ずしも同一角度である必要はない。

【0028】外箱1内の上部空間には、給水バルブや風呂水給水用のポンプなどを含む給水部11が配設されており、この給水部11には、外部の給水栓に至る水道給水ホース11aや風呂の浴槽などに至る風呂水給水ホース（図示しない）などが着脱自在に連結されている。給水部11の前方には上記洗剤容器12aを引き出し自在に内装する洗剤投入部12が設けられており、給水部1

1 から洗剤投入部 12 に供給された水は、洗剤投入部 12 の底部に接続された注水管 12b を通して、外槽 3 の前方に設けられた注水口 13 から外槽 3 内へと供給される。その際、例えば洗い行程の給水時であれば、予め洗剤容器 12a に収容された粉末洗剤や液体洗剤が水に流出して外槽 3 内へ供給され、例えば最終すすぎ行程の給水時であれば予め洗剤容器 12a に収容された柔軟仕上げ剤などが水に流出して外槽 3 内へ供給される。

【0029】給水部 11 から外槽 3 内へと給水が行われて外槽 3 に貯留すると、この水は通水穴 6e を通してドラム 6 内へと流入する。また、脱水時にドラム 6 内で洗濯物から吐き出された水は通水穴 6e を通して外槽 3 側へ飛散する。外槽 3 の底部後方には排水口 14 が設けられ、排水口 14 は排水バルブ 15 の流入口に接続されており、排水バルブ 15 が開放されると外槽 3 内に貯留されている水は排水管 16 を通して機外へと排出される。

【0030】ドラム 6 の胴部 6a の内周側には主軸 7 の周囲に 120° の回転角度を保って三個の主バッフル 20 が設けられ、主バッフル 20 は、ドラム 6 内の底部に位置するときはその天面が略水平状態になるように（つまり水平線 H と平行であるように）、ドラム 6 の後面側で高く前面側で低い形状に形成されている。また、主バッフル 20 の前縁面及び後縁面はそれぞれ斜めになっているが、その天面の角部とドラム 6 の前面板 6b 及び後面板 6d との間の距離 Lf 及び Lb は、図 1 に示すように後面側よりも前面側において広く（つまり $Lf > Lb$ ）になっている。更にまた、ドラム 6 の後面板 6d の内側には、ちょうど隣接する主バッフル 20 の中間の回転位置（つまり約 60° の角度位置）に、前方に突出する補助バッフル 21 が設けられている。このような主バッフル 20 及び補助バッフル 21 の作用については後述する。

【0031】図 2 に示すように、本ドラム式洗濯機では、外槽 3 の側周面は全体としては円筒形状であるが、その右下部が中心軸線 C を中心とする円（図 2 中に A で示す円）から外側に膨出してちょうど底部が平面状に形成された形状となっている。この外槽 3 の膨出部 3d に水を加熱するためのシーズヒータであるヒータ 30 が配設されている。

【0032】図 3 はこのヒータの取付構造を示す詳細図であり、(a) は上面図、(b) は側面図である。略 U 字形状のヒータ 30 の根元の非発熱部 30a にはヒータ保持体 31 が固定され、先端部はホルダ 32 で保持されている。ヒータ保持体 31 は外槽 3 の後面部 3c に水密性を有するシール部材を介して固定され、ヒータ 30 は外槽 3 の底部とほぼ平行に傾斜して配設される。

【0033】洗い運転やすすぎ運転時には外槽 3 内には少なくともヒータ 30 全体が浸かる程度の水が貯留され、ヒータ 30 には外部から加熱電流が供給される。これによって、貯留した水は温水化され、洗剤の溶解が促

進される、汚れ落ちが良好になる、等の効果を得ることができる。

【0034】従来より、ヒータ 30 の位置は、安全性を確保するために床面 50 からの離間距離の最低値が決められている。本ドラム式洗濯機のように、外槽 3 の膨出部 3d にヒータ 30 を設置した場合、外槽 3 の最底部よりも高い位置にヒータ 30 がくるので、従来のように外槽 3 の最底部よりも更に一段窪んだ部分にヒータを設けた場合とは異なり、上述したようにヒータ 30 と床面 50 との離間距離を確保するために外槽 3 全体を嵩上げする必要がなくなる。そのため、洗濯機の全高を低くすることができ、洗濯機の上方空間がすっきりして有効活用ができる。また、外槽 3 の膨出部 3d の下側が平坦になるので、外槽 3 を安定して外槽固定板 17 の上に固定することができる。

【0035】次いで、本ドラム式洗濯機における洗い運転やすすぎ運転時の上記主バッフル 20 及び補助バッフル 21 の作用について説明する。

【0036】洗濯開始前には、使用者がドア 2 を開き洗濯物をドラム 6 内に投入する。本ドラム式洗濯機では、ドラム 6 の開口部 6c 及び衣類投入口 1b が斜め上方を向いているので、使用者は無理な姿勢をとらなくても容易にドラム 6 内に洗濯物を収容することができる。このとき、使用者がドラム 6 内の前方に片寄って洗濯物を収容したとしても、洗濯運転が開始されてドラム 6 が回転駆動されると、ドラム 6 内の洗濯物は傾斜に沿って徐々に後方側に移動してゆき、ドラム 6 内の後部に集中する傾向にある。すなわち、洗い運転やすすぎ運転時に（更には乾燥運転時にも）、ドラム 6 の前方側では洗濯物の数が少なく後方側にたくさんの洗濯物が片寄る。

【0037】本ドラム式洗濯機では、主バッフル 20 が後部側で胴部 6a の内面からの高さが大きくなっているため、後部側でより多くの洗濯物を上部に掻き上げることができるようになっている。すなわち、上述したようにドラム 6 の後方側にたくさんの洗濯物が移動してきた場合でも、これらの洗濯物を十分に攪拌することができ、洗いむらやすすぎむら、更には乾燥むらなどをなくすことができる。更に、ドラム 6 の後面板 6d に張り付くように片寄った洗濯物は主バッフル 20 によっては攪拌されにくい、後面板 6d から前方に突出した補助バッフル 21 により確実に攪拌される。したがって、ドラム 6 内に収容された洗濯物全体が十分に攪拌され、洗いむらやすすぎむら、更には乾燥むらなどをなくすことができる。

【0038】また、ドラム 6 内の前方側では主バッフル 20 が低いので、衣類投入口 1b から洗濯物を出し入れする際にも主バッフル 20 が邪魔にならない。また、ドラム 6 の前方側での距離 Lf が後方側での距離 Lb よりも広いので、後方側ではこの隙間に洗濯物が入りにくく、したがって、洗濯物を取り出す際にこの隙間に挟ま

った洗濯物を取り出す手間が軽減できる。

【0039】このように、第1実施例のドラム式洗濯機では、高い性能とともに使い易さを使用者に供することができる。また、先に述べたように、洗濯機の高さを抑え上部空間を広く使えるほか、上部に窓のある場所などでも窓を隠すことなく設置することが可能となる。

【0040】次いで、第4発明に係るドラム式洗濯機の一実施例（以下「第2実施例」という）を図4、図5により説明する。上記第1実施例と同一又は相当部分には同一の符号を付し、特に説明を要しない限り説明を省略する。

【0041】このドラム式洗濯機では、外槽3は膨出部を持たず、その周面はほぼ完全な円筒形状となっている。上記第1実施例と異なる点はヒータ40の形状及びその設置位置である。すなわち、水を加熱するためのヒータ40は図5に示すように円弧形状を有しており、外槽3の底部でその根元が保持された状態で外槽3の後面部3cに沿って立設されている。この場合も、ヒータ40の最上部が、洗い運転やすすぎ運転時に外槽3（つまりドラム6）内に設定される最低の水位Lよりも必ず低くなるようにされている。

【0042】この第2実施例の構成によっても、外槽3の最底部よりも高い位置にヒータ40がくるので、従来のように外槽3の最底部よりも更に一段窪んだ部分にヒータを設けた場合とは異なり、ヒータ40と床面50との離間距離を確保するために外槽3全体を嵩上げする必要がなくなる。そのため、洗濯機の全高を低くすることができ、洗濯機の上方空間がすっきりして有効活用ができる。また、この構成では、外槽3に第1実施例のように膨出部3dを設ける必要はなく、その分だけ洗いやすすぎ時に外槽3に貯留する水の量が少なくてすむ。勿論、外槽3を安定して外槽固定板17の上に固定するために膨出部を設けても構わない。

【0043】なお、上記実施例はいずれも本発明の一例であって、本発明の趣旨の範囲で適宜変更や修正を行えることは明らかである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第1～第3発明の一実施例（第1実施例）によるドラム式洗濯機の側面縦断面図。

【図2】 第1実施例のドラム式洗濯機の要部の正面縦断面図。

【図3】 第1実施例のドラム式洗濯機におけるヒータの取付構造を示す詳細図で、(a)は上面図、(b)は側面図。

【図4】 第4発明の一実施例（第2実施例）によるド

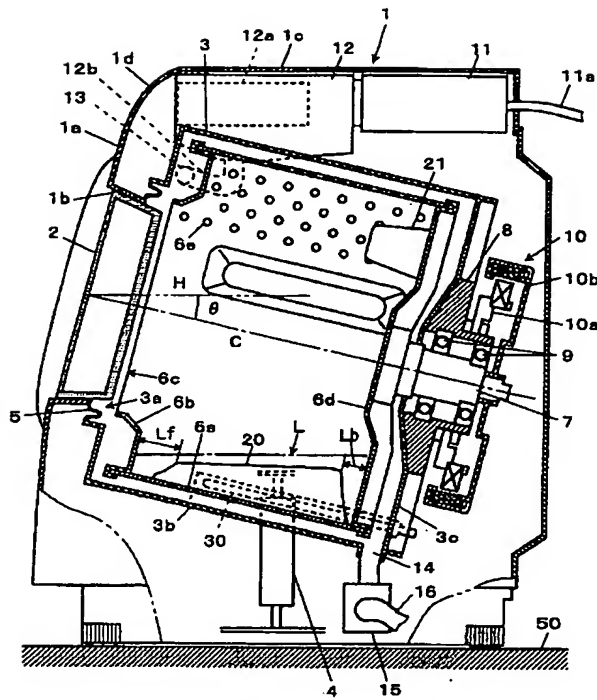
ラム式洗濯機の側面縦断面図。

【図5】 第2実施例のドラム式洗濯機の要部の正面縦断面図。

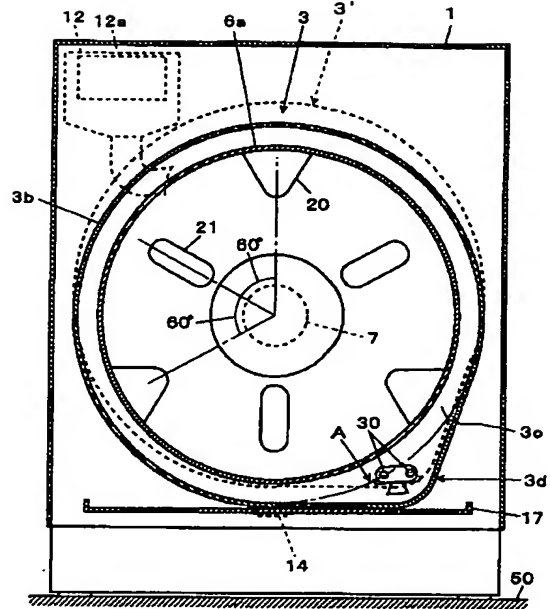
【符号の説明】

- 1…外箱
- 1a…前面部
- 1b…衣類投入口
- 1c…上面部
- 1d…曲面部
- 2…ドア
- 3…外槽
- 3a…開口部
- 3c…後面部
- 3d…膨出部
- 4…ダンパ
- 5…シール部材
- 6…ドラム
- 6a…胴部
- 6b…前面板
- 6c…開口部
- 6d…後面板
- 6e…通水穴
- 7…主軸
- 8…軸受固定部材
- 9…軸受
- 10…モータ
- 10a…ステータ
- 10b…ロータ
- 11…給水部
- 11a…水道給水ホース
- 12…洗剤投入部
- 12a…洗剤容器
- 12b…注水管
- 13…注水口
- 14…排水口
- 15…排水バルブ
- 16…排水管
- 17…外槽固定板
- 20…主バッフル
- 21…補助バッフル
- 30、40…ヒータ
- 30a…非発熱部
- 31…ヒータ保持体
- 32…ホルダ
- 50…床面

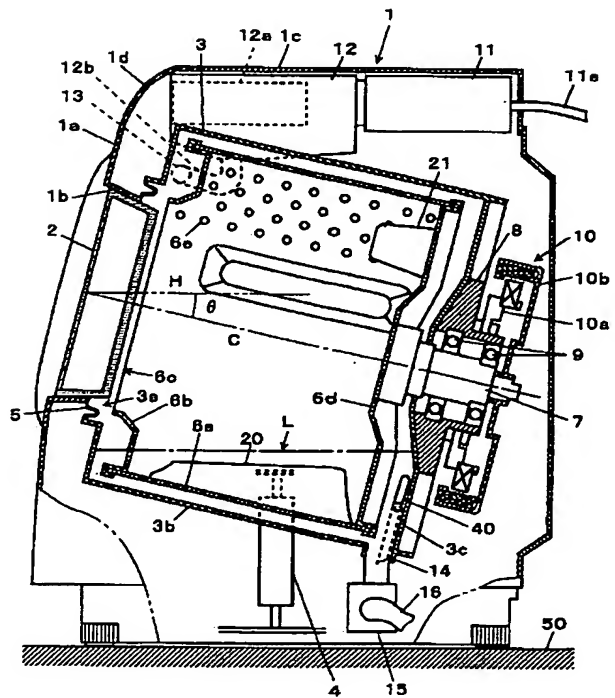
【図1】



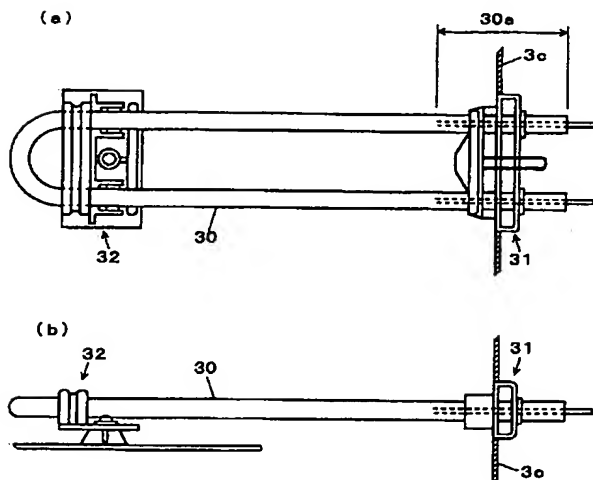
【図2】



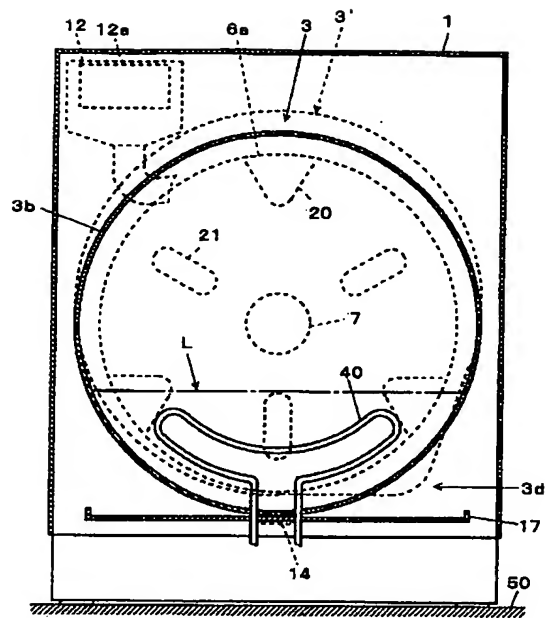
【図4】



【図3】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 中村 哲
大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三
洋電機株式会社内
(72)発明者 竹内 晴美
大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 船田 順久
大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三
洋電機株式会社内
F ターム(参考) 3B155 AA01 AA03 BA08 BB08 BB09
BB14 BB18 CA02 CB06 CB52
DB14 DC15 MA02